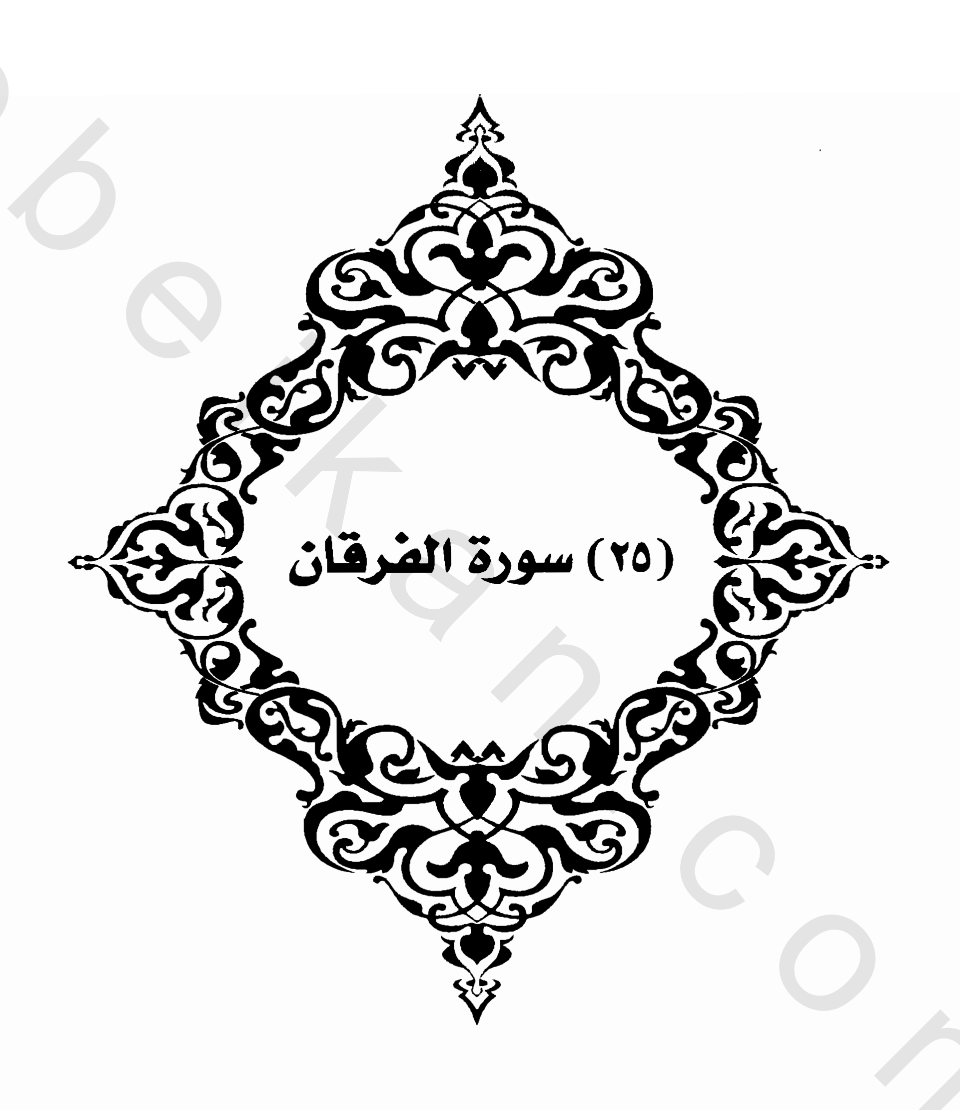

(٢٥) سورة الفرقان



## من الإشارات الكونية فى سورة الفرقان

(١) تقرير أن ملك السماوات والأرض لله الواحد الأحد ﴿... وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُن لَّهُۥ شَرِيكٌ فِي ٱلْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُۥ تَقْدِيرًا﴾ [الفرقان: ٢]، والعلوم المكتسبة تؤكد حقيقة الخلق، وتشير إلى وحدانية الخالق، وإلى تنزيهه (سبحانه وتعالى) عن جميع صفات خلقه، وإلى حتمية وجود مرجعية للكون فى خارجه يسمونها نقطة المرجعية (A Reference Point) ومن كان خارج الكون كان مغايرا للمخلوقين، لا يحده المكان ولا الزمان، ولا تشكله المادة ولا الطاقة، ولا يشبهه أحد من خلقه، ليس كمثله شىء ....

(٢) ذكر الآخرة بتعبير الساعة، وعلوم الكون تثبت حتمية فنائه، والإشارة إلى أن من علامات انهيار النظام الكونى تشقق السماء بالغمام، والعلوم المكتسبة تشير إلى شىء من ذلك.

(٣) الإشارة إلى مد الظل وقبضه، وهذه العملية من الأدلة العلمية على دوران الأرض حول محورها أمام الشمس، وعلى ميل هذا المحور، كما تدل على جرى الأرض فى مدارها حول هذا النجم، ولولا ذلك ما تغير طول الظل، ولا تبادلت فصول السنة، وتكون الظلال من الأدلة العلمية أيضا على أن الأشعة المرئية لا تخترق الأجسام الصلبة، وقد أتبعت آيتا مد الظل وقبضه بتخصيص الليل للراحة، والنوم للاستجمام واستجماع القوى، والنهار لليقظة، والحركة، والجرى وراء المعايش.

(٤) تأكيد أن الله (سبحانه وتعالى) هو الذى يصرف الرياح برحمته، ويحرك دورة الماء حول الأرض بعلمه وحكمته، حتى ينزله من السحاب ماء طهورا، يحيى به الأرض الميتة، ويسقيه للناس وأنعامهم.

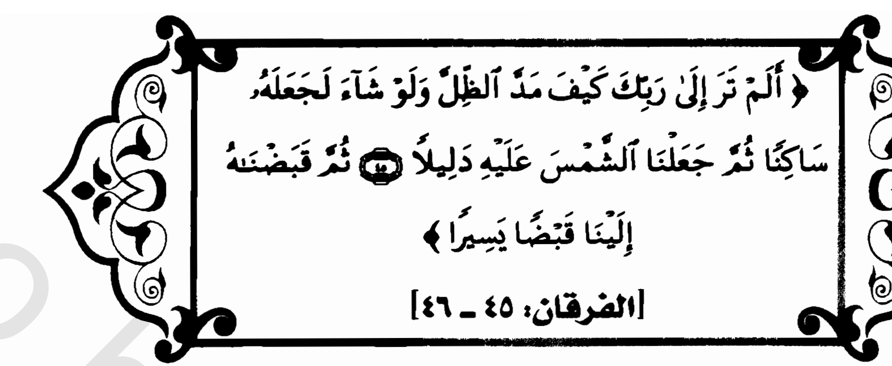
(٥) الإشارة إلى أن الماء ـ وهو أقوى مذيب نعرفه ـ يلتقى ولا يمتزج امتزاجا كاملا.

(٦) الإشارة إلى خلق الإنسان من ماء يربط البشرية كلها برباط النسب والمصاهرة، ويؤكد طلاقة القدرة الإلهية المبدعة فى الخلق.

(٧) ذكر حقيقة أن الله (تعالى) هو الذى ﴿ ...خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِى سِتَّةِ أَيَّامٍ...﴾ أى: ست مراحل متتالية.

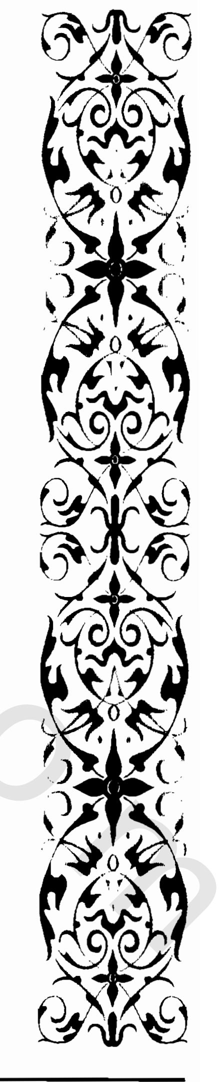
(٨) تأكيد أن الله (تعالى) هو الذى ﴿... جَعَلَ فِى ٱلسَّمَآءِ بُرُوجًا وَجَعَلَ فِيهَا سِرَٰجًا وَقَمَرًا مُّنِيرًا ﴾ وفى ذلك تفريق علمى دقيق بين الضياء والنور، وهو من حقائق العلم التى لم تدرك إلا أخيرا.

(٩) الإشارة إلى حقيقة أن الله (سبحانه وتعالى) هو الذى ﴿... جَعَلَ ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ خِلْفَةً لِّمَنْ أَرَادَ أَن يَذَّكَّرَ أَوْ أَرَادَ شُكُورًا ﴾، وفى ذلك تلميح ضمنى رقيق إلى دوران الأرض حول محورها أمام الشمس.



﴿ أَلَمْ تَرَ إِلَىٰ رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ ٱلظِّلَّ وَلَوْ شَآءَ لَجَعَلَهُۥ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا ٱلشَّمْسَ عَلَيْهِ دَلِيلًا ﴿٤٥﴾ ثُمَّ قَبَضْنَٰهُ إِلَيْنَا قَبْضًا يَسِيرًا ﴾

**[الفرقان: ٤٥ ـ ٤٦]**



## من الدلالات اللغوية للآيتين الكريمتين

(مد): أصل (المد) الجر، ومنه (المدة) للوقت (الممتد)، و(مد) الظل يقصد به تحريكه بانتظام عبر الزمن، والدليل على ذلك قوله (تعالى):

﴿... وَلَوْ شَآءَ لَجَعَلَهُۥ سَاكِنًا ...﴾.

و(الظل) لغة ضد الضِّحِّ، وهو أقل من الظلمة وأعم من الفَيْءْ، ويقال لكل موضع لم تصل إليه الشمس (ظل)، وجمعه (ظلال) و(أظلال).

## من الدلالات العلمية للنص القرآني الكريم

أولا: في قوله (تعالى): **« ألم تر إلى ربك كيف مد الظل ولو شاء لجعله ساكنا... »**

الظل آية من آيات النهار، تنتج عن حجب أشعة الضوء المرئي عن منطقة من مناطق سطح الأرض بواسطة أحد الأجسام المعتمة، كالجبال، أو الأشجار، أو الأبنية أو أجساد الكائنات أو كالسحب الكثيفة وغيرها من الأجسام التي تلقى ظلالا إذا سقطت عليها الأشعة المرئية من حزمة الضوء في اتجاه واحد. ويتكون الظل في عكس الاتجاه

الذى تأتى منه حزمة الضوء المرئى، والظل قد يطول ويقصر، ويتسع ويضيق وفقا لحركات مصدر الضوء.

**ويعتبر كل من كسوف الشمس وخسوف القمر صورة من صور تكون الظل، الذى يتكون بمرور الأرض فى ظل القمر، أو بمرور القمر فى ظل الأرض، وكذلك تتكون الأشكال المتتالية للقمر من المحاق إلى البدر الكامل (الهلال الأول أو الوليد أو المتنامى، والتربيع الأول، والأحدب الأول)، ثم من البدر الكامل إلى المحاق (الأحدب الثانى، والتربيع الثانى، ثم الهلال الثانى أو المتناقص إلى المحاق)، وكلها تمثل مراحل متدرجة لخروج نصف القمر المواجه للأرض من ظلال نصفه الآخر بالتدريج، أو دخوله فيها بالتدريج كذلك.**

**وفى قول ربنا (تبارك وتعالى): « ألم تر إلى ربك كيف مد الظل ولو شاء لجعله ساكنا... »**

إشارة واضحة إلى كل من كروية الأرض ودورانها حول محورها أمام الشمس، وإلى جريها فى مدار محدد لها حول ذلك النجم بمحور مائل على مستوى مدار الشمس، وإلا ما تكون الظل، ولا تبادلت الفصول المناخية. فلو أن الأرض لم تكن كرة ولم تكن دوارة حول محورها أمام الشمس ما امتد الظل، ولا تبادل الليل والنهار، ولو أن كوكبنا لم يكن جاريا باستمرار فى مدار محدد حول الشمس، وبمحور مائل على مدارها ما تبادلت الفصول المناخية ولا تغيرت زوايا سقوط أشعة الشمس على الأرض، وبالتالى تغيرت شدتها، ولظلت أشعة الشمس مسلطة باستمرار على أحد نصفى الأرض المغمور فى نهار دائم فتبخر الماء، وتخلخل الهواء وتحرق كل حى أو تصيبه بالأمراض والعلل، بينما نصفها الآخر يبقى مغمورا فى ليل دائم تتجمد فيه الأحياء وتفنى فناء كاملا لحرمانها من طاقة الشمس، ويختل التوازن الحرارى للأرض بالكامل فى كل من نصفيها، وباختلاله تنعدم الحياة، وفى مثل هذا الوضع الثابت للأرض تسكن الظلال ولا تتحرك لا بالزيادة ولا بالنقصان.

**كذلك فإنه لولا وصول سرعة دوران الأرض حول محورها إلى معدلاتها الحالية،**

ما صلحت الأرض للعمران، فمن الثابت علميا أن هذه السرعة كانت فى بدء خلق الأرض أعلى من ستة أضعاف معدلاتها الحالية، مما جعل طول الليل والنهار معا أقل من أربع ساعات، وجعل عدد الأيام فى السنة أكثر من ٢٢٠٠ يوم، ومن الثابت علميا كذلك أن ساعتين فقط من شروق الشمس لا تكفيان لازدهار الحياة الأرضية المعروفة لنا، ولا لراحة أو كدح مخلوق عاقل كالإنسان.

ويتكرر انتفاء صلاحية الأرض للحياة، إذا كانت سرعة دورانها حول محورها هى سرعة جريها نفسها فى مدارها حول الشمس فيصبح يومها هو سنتها التى يقتسمها نهار واحد وليل واحد، طول كل منهما ستة أشهر كاملة، كما هو الحال فى القمر، الذى يتم دورته حول محوره فى مدة جريه نفسها فى مداره حول الأرض، فيصبح يومه هو الشهر القمرى يقتسمه ليل لمدة أسبوعين، ونهار لمدة أسبوعين آخرين.

ويطلق تعبير (الظل) على احتجاز النور عن منطقة ما، بوجود حاجز معتم يعترض مسار موجات هذا النور (الضوء المرئى) القادم من أحد مصادر الضوء فى اتجاه واحد، ويفسر تكون الظل بأن موجات الضوء المرئى تتحرك فى الأوساط المتجانسة فى خطوط مستقيمة، ولا تستطيع الانحناء حول الأجسام المعتمة الواقعة فى طريقها، فإذا كان مصدر الضوء نقطيا كان الظل هو المسقط الهندسى للعائق، ولكن إذا كان مصدر الضوء مستمرا فى السقوط، وممتدا على الحاجز المعتم فإن المقطع الهندسى للعائق يتكون من منطقة ظل داخلية تحيط بها منطقة شبه ظل خارجية أقل عتمة من منطقة الظل ومتدرجة فى فقد تلك العتمة حتى تلتقى بطبقة النور، وعلى ذلك فإن منطقة الظل تكون محددة بحدود دقيقة تعكس شكل الحاجز المعترض لمسار أحزمة الضوء المرئى بدقة، إذا كانت هذه الأحزمة عمودية على الحاجز، ويزداد حجم الظل أو يتناقص بزيادة أو نقصان زاوية سقوط حزمة الضوء المرئى على الحاجز المعترض لها، أما منطقة شبه الظل فإن حدودها غير واضحة لتداخلها فيما حولها من مناطق النور الكامل.

وهناك فرق بين الظل والظلمة، فالظل انخفاض فى شدة الضوء المرئى، أما الظلمة فهى غياب كامل له.

والنص الكريم الذى نحن بصدده يشير إلى كل من كروية الأرض، ودورانها حول

**محورها أمام الشمس، وجريها في مدارها حول هذا النجم بمحور مائل على مستوى دورانها، ولولا ذلك ما تكون الظل، ولا امتد ولا قصر، كل ذلك نزل في هذا الكتاب المعجز من قبل ألف وأربعمائة سنة، وفي زمن لم يكن لأحد من الخلق إمكانية إدراك لهذه الحقائق التي لم تتوصل إليها العلوم المكتسبة إلا بعد ذلك بقرون عديدة، وإن دل ذلك على شيء فإنما يدل على ربانية القرآن الكريم، وعلى نبوة الرسول الخاتم الذي تلقاه (صلى الله عليه وسلم).**

**ثانيا: في قوله (تعالى): «... ثم جعلنا الشمس عليه دليلا»**

من الثابت علميا أن الطيف الكهربي / المغناطيسي (الكهرومغناطيسي) المندفع إلينا من الشمس، يضم سلسلة من الموجات التي تتباين فيما بينها على أساس من التباين في سرعات ترددها أو أطوال موجاتها، ويتراوح طول تلك الموجات بين جزء من تريليون جزء من المتر $١٠^{-١٢}$م بالنسبة لأشعة جاما، وعدة كيلومترات بالنسبة لموجات الراديو (الموجات اللاسلكية)، ويقع بين هاتين النهايتين كل من الأشعة السينية، والأشعة فوق البنفسجية، وموجات الضوء المرئي، والأشعة تحت الحمراء.

وتتراوح أطوال موجات الإشعاعات البصرية بين ٠,٤ ، ٠,٧ ميكرون (والميكرون: جزء من مليون جزء من المتر)، وتضم موجات الضوء المرئي كلا من الأشعتين فوق البنفسجية وتحت الحمراء، وتميز عين الإنسان من الضوء المرئي سبعة أطياف فقط هي: الأحمر، والبرتقالي، والأصفر، والأخضر، والأزرق، والنيلي، والبنفسجي، وهي الألوان السبعة التي تستطيع عين الإنسان تمييزها في الظاهرة المعروفة باسم «قوس قزح»، وإن كان الضوء المرئي في الحقيقة مكونا من أعداد لا نهائية من الأطياف المتدرجة والمتداخلة مع بعضها البعض، أطولها الطيف الأحمر، وهو في الوقت نفسه أقلها ترددا، بينما الطيف البنفسجي هو أقصرها وأعلاها ترددا، ولو كان لأطياف الضوء المرئي القدرة على اختراق الأجسام المعتمة ـ كما هو الحال بالنسبة لكل من أشعة جاما والأشعة السينية، والموجات القصيرة من الأشعة فوق البنفسجية ـ ما تكونت الظلال، وكذلك الحال إذا كانت كل الأجسام شفافة، وعلى ذلك فإن الشمس هي الدليل الحقيقي على الظل لاحتواء أشعتها على حزمة الضوء المرئي، وهذه الحزمة لا تستطيع اختراق الأجسام

المعتمة، وتتراوح شدة إضاءة الشمس ما بين ألف ليومن (Lumen) فى النهار الملبد بالغيوم ومائة ألف ليومن (Lumen) على المتر المربع من سطح الأرض فى الشمس الساطعة، والليومن هى إحدى وحدات قياس شدة قوة الضوء المرئى وتعرف بأنها كمية الفيض الضوئى الذى ينبعث فى الثانية الواحدة على المتر المربع من مصدر نقطى للضوء تبلغ شدته شمعة عيارية واحدة.

**كذلك فإنه عند كل من شروق الشمس وغروبها فإن أشعتها تظهر لنا فى مستوى الأفق فتخترق سمكا متعاظما من الغلاف الغازى للأرض، حتى تصل إلى أبصارنا، وبذلك تتشتت الأطياف القصيرة قبل وصولها إلينا، وتتركز الأطياف المتوسطة والطويلة والتى أطولها الطيف الأحمر، فيغلب هذا اللون على كل من الشمس المشرقة والغاربة، وبذلك أيضا يصل ظل كل شىء إلى أقصى مداه، ومع ارتفاع الشمس فوق الأفق يتقاصر طول الظل بالتدريج حتى الظهيرة عندما تتعامد الشمس، فيصل ظل كل شىء إلى أقصر طول له، ومع بدء الشمس فى التحرك من تعامدها متدرجة فى الاتجاه إلى الغروب، يبدأ الظل فى التطاول إلى الشرق حتى يصل إلى أقصى طول له قبل الغروب مباشرة، ثم يختفى مع غياب الشمس، ولذلك قال ربنا (تبارك وتعالى):** ***«...ثم جعلنا الشمس عليه دليلا».***

وذلك لأن الظل يتبع حركة صاحبه إذا كان متحركا، كما يتبع حركة مصدر الضوء نفسه كلما تحرك، فمع الحركة الظاهرية للشمس والناتجة عن دوران الأرض حول محورها، أمام هذا النجم تتحرك ظلال الأشياء باستمرار من أطولها عند الشروق إلى أقصرها فى الظهيرة، إلى أطولها عند الغروب، ثم تختفى الظلال باختفاء الشمس، وإن تكونت بعض الظلال فى ضوء البدر أو تحت الأضواء الصناعية.

والمزولة الشمسية (the Sundial) التى كانت من أوائل الأجهزة التى صممت لقياس الوقت تعتمد على حركة دوران الأرض حول محورها أمام الشمس، مما يتسبب فى تحرك الظل فى عكس اتجاه حركة الأرض.

ثالثا: فى قوله (تعالى): **«ثم قبضناه إلينا قبضا يسيرا»**

**وتشير هذه الآية الكريمة إلى استطالة الظل، من وقت تعامد الشمس فى الظهيرة،**

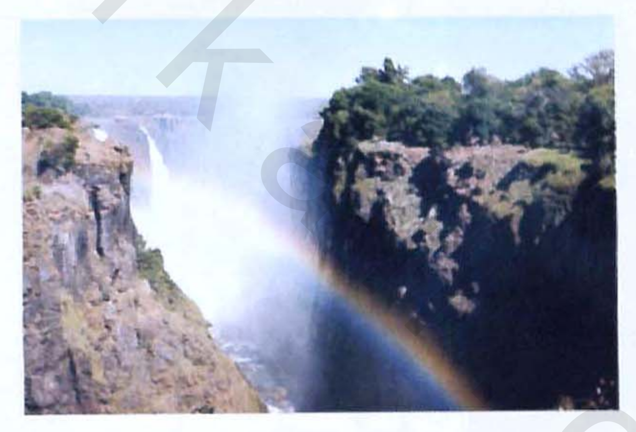
**تلك الاستطالة التدريجية إلى اتجاه الشرق حتى يصل الظل إلى أقصى طول له قبل الغروب مباشرة، ثم يختفى بغروب الشمس ودخول الليل، وهذه الحركة التى تستغرق نصف النهار تقريبا وصفتها الآية الكريمة ـ التى نحن بصددها ـ بالقبض اليسير، أى المتدرج، ومن الثابت علميا أن الأرض تدور حول محورها بسرعة تقدر بنحو ٣٠ كم فى الدقيقة، وتجرى فى مدارها حول الشمس بسرعة تقدر بنحو ٣٠ كم فى الثانية، وهاتان الحركتان تلعبان دورا أساسيا فى مد الظل وقبضه.**

وتكون الظل نعمة من نعم الله (تعالى) لأنه يحمى كلا من الإنسان والحيوان والنبات من أشعة الشمس، التى لو زادت لساعات فوق احتمال كل من هذه المخلوقات لأحرقتها ودمرتها، وذلك لخطورة بعض الموجات المكونة لأشعة الشمس، ومن أخطرها الأشعة فوق البنفسجية، وهى من الأشعات غير المرئية والتى ثبت أن لها آثارا تدميرية على الخلايا الحية إذا تعرضت لتلك الأشعات لساعات طويلة، فالتعرض لأشعة الشمس المباشرة لساعات طويلة ومتكررة خاصة فى فترات شدة الحر يسبب العديد من الأمراض التى منها سرطانات الجلد، التى قد تنتشر لبقية الجسم إذا لم تتدارك بسرعة، ومنها إكزيما الشمس، وأمراض حساسية الضوء، وأمراض الميلانوما (الأورام القتامينية الخطيرة)، والتقرن الشمسى للجلد، وحروق الشمس، والتأثير على الجهاز المناعى، وعلى العينين فتسبب مرض الماء الأبيض (الساد أو السد). وبتكون الظلال يتبادل كل من الليل والنهار والفصول المناخية، وتتشكل المراحل المتتالية للقمر، ويحدث الخسوف والكسوف، ويمكن حساب الزمن، ولولا الظل ما بدت الأشياء مجسمة، واضحة الملامح، ومميزة بها.

هذه الحقائق نزلت فى زمن سيادة الاعتقاد بثبات الأرض، وورودها بهذه الدقة العلمية القاطعة فى كتاب أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة لمما يقطع بأن هذا الكتاب لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق (سبحانه وتعالى).

❁ ❁ ❁

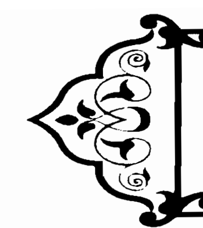
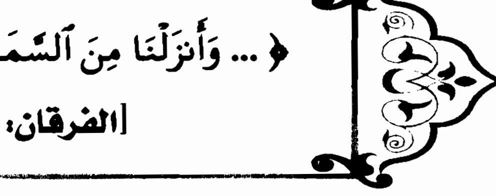






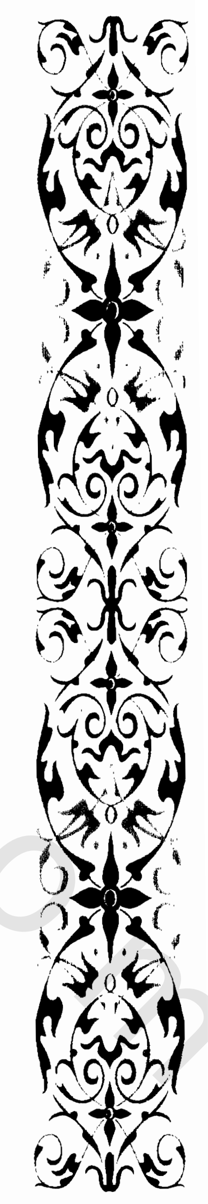
﴿ أَمَّنْ هُوَ قَٰنِتٌ ءَانَآءَ ٱلَّيْلِ
سَاجِدًا وَقَآئِمًا يَحْذَرُ ٱلْءَاخِرَةَ
وَيَرْجُواْ رَحْمَةَ رَبِّهِۦ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِى
ٱلَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَٱلَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا
يَتَذَكَّرُ أُولُواْ ٱلْأَلْبَٰبِ ﴾

[الزمر: ٩]

﴿ ... وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً طَهُورًا ﴾

[الفرقان: ٤٨]



لقد استشهدت سورة الفرقان على صدق ما جاء بها من بيان بعدد كبير من الآيات الكونية، لكنى سوف أقصر الشرح هنا على إنزال الماء الطهور من السماء، حيث يقول ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَرْسَلَ ٱلرِّيَٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ رَحْمَتِهِۦ ۚ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً طَهُورًا ﴾ [الفرقان: ٤٨].

## مدلول الآية الكريمة فى ضوء العلوم المكتسبة

أولا: سبق القرآن الكريم بالإشارة إلى أصل ماء الأرض

**فى الوقت الذى تضاربت فيه آراء العلماء حول أصل ماء الأرض جاء القرآن الكريم مؤكدا أن الله (تعالى) قد أخرج كل ماء الأرض من داخلها، ودورته بين الأرض والسماء - فى عملية مستمرة دائمة من أجل تطهيره وإنزاله ماء طهورا على هيئة المطر والبَرَد ليجرى على سطح الأرض فى أشكال وهيئات متعددة - تلعب أدوارا مهمة فى تشكيل سطح الأرض، وشق الفجاج والسبل فيه، وتفتيت صخوره، وتكوين تربته، وتركيز ثرواته، وتوفير قدر من الرطوبة فى كل من التربة والأجزاء السفلى من الغلاف الغازى للأرض.**

ثانيا: تضارب آراء العلماء حول أصل ماء الأرض

تضاربت آراء العلماء حول أصل الماء على سطح الأرض تضاربا كبيرا، ولم يحاول أحدهم ربط ذلك بماء المطر على الرغم من وضوح

ذلك. ففى الحضارة اليونانية القديمة اقترح أفلاطون (٤٢٨ ـ ٣٤٨ق.م.) وجود خزانات جوفية هائلة على هيئة عدد من الممرات والقنوات تحت سطح الأرض تقوم بتغذية جميع أشكال الماء على سطح الأرض من جداول وأنهار، وبحيرات وبحار ومحيطات وغيرها، وتخيل أن هذا الخزان المائى الهائل ليس له قاع إذ يتخلل الأرض كلها، وأن الماء يمور فيه بصفة مستمرة.

أما أرسطو (٣٨٥ ـ ٣٢٢ ق.م) فقد رفض هذه الفكرة على أساس أن مثل هذا الخزان لا بد أن يكون أكبر من حجم الأرض لكى يتمكن من الإبقاء على جميع الأنهار متدفقة، ونادى بأن هواء باردا فى داخل الأرض يتحول إلى الماء كما يتحول الهواء البارد حول الأرض، واقترح أن تضاريس الأرض العالية تعمل عمل قطع الإسفنج الهائلة، حيث تتشبع بهذا الماء المتكون فى داخل الأرض من تكثف الهواء الجوفى البارد، وأنها تقطر هذا الماء فتغذى به الأنهار والجداول والينابيع.

كذلك نادى فيزوفيوس فى القرن الأول الميلادى (وهو من مفكرى الحضارة الرومانية) بأن الأودية بين الجبال أكثر حظا من الجبال فى غزارة ماء المطر، وأن الثلج يبقى فوق الأرض لفترة أطول فى المناطق المكسوة بالغابات الكثيفة، وأنه عند انصهاره يتحول إلى ماء فيتخلل فتحات الأرض، ويصل فى النهاية إلى أسافل الجبال التى تسيل منها الجداول وتتدفق.

وظل العديد من العلماء حتى آواخر القرن السابع عشر الميلادى مقتنعين بفكرة الكهوف الكبيرة فى داخل الأرض كمصدر رئيسى لماء الأنهار، أو أن الماء المتجمع تحت سطح الأرض يأتى من البحر، وقد لخص هذه الآراء الخاطئة عالم أوروبى اسمه أثناسيوس كيرثر (١٦٠٢ ـ ١٦٨٠ م) مفترضا أن البحر مرتبط بجبال جوفاء تتدفق منها الأنهار والجداول.

ولم يستطع أحد من علماء الغرب ومفكريه تصور إمكانية أن تكون زخات المطر المتفرقة على مدار السنة كافية لإبقاء الأنهار وغيرها من مجارى الماء متدفقة به على مرور الزمن، على الرغم من أن فرنسيا اسمه برنارد باليسى (١٥١٠ ـ ١٥٩٠م) كان قد أعلن أن الأنهار والينابيع لا يمكن أن يكون لها مصدر غير ماء المطر، وأشار إلى أن الماء

تبخره حرارة الشمس، وتحمل الرياح الجافة التى تضرب الأرض هذا البخار فتتشكل السحب التى تتحرك فى كل الاتجاهات كالبشائر التى يرسلها الله، وعندما تدفع الرياح تلك الأبخرة يسقط الماء فوق أجزاء من الأرض، وعندما يشاء الله تذوب تلك السحب التى ليست سوى كتلة من الماء، وتتحول إلى مطر يسقط على الأرض، وعندما يواصل هذا الماء نزوله من خلال شقوق الأرض ويستمر فى النزول حتى يجد منطقة مغلقة بالصخور الكثيفة فيستقر عندها على هيئة مخزون فوق هذا القاع الذى يتدفق منه الماء عندما يجد فتحة توصله إلى سطح الأرض على هيئة ينابيع أو جداول أو أنهار.

**وواضح أن باليسى هذا قد نقل هذا الكلام عن ترجمات معانى القرآن الكريم التى كانت قد توافرت للأوروبيين فى زمانه، أو عن بعض كتابات المسلمين التى قام الأوروبيون بترجمتها فى بدء عصر النهضة الأوروبية إلى كل من اللاتينية واليونانية بعد نهبها من المكتبات الإسلامية فى كل من الأندلس وإيطاليا وصقلية، أو خلال الحروب الصليبية، وذلك لوضوح النبرة الإسلامية فى كتابته.**

### ثالثا: أهمية الماء للحياة على الأرض

كوكب الأرض هو أغنى كواكب المجموعة الشمسية بالماء الذى تقدر كميته على سطح ذلك الكوكب بنحو ١,٤ بليون كيلومتر مكعب، ويتوزع أغلب هذا الماء ٩٧,٢٢٪ فى البحار والمحيطات، ويتجمد أغلب الباقى (فى حدود ٢,١٥٪) على هيئة سمك هائل من الجليد فوق قطبى الأرض، وعلى قمم الجبال، وما بقى بعد ذلك ونسبته لا تكاد تتعدى ٠,٦٣٪ من مجموع ماء الأرض يتوزع بين الماء المختزن تحت سطح الأرض وتبلغ نسبته ٠,٦١٣٪، والمخزون فى البحيرات الداخلية، والجارى فى الأنهار والجداول، والمتمثل فى رطوبة كل من التربة والجو ونسبته فى حدود ٠,٠٢٧٪. ويغطى ماء الأرض حاليا نحو ٧١٪ من مساحة سطحها المقدرة بنحو ٥١٠ ملايين كيلومتر مربع، بينما تشغل اليابسة حوالى ٢٩٪ من تلك المساحة فقط، والصراع بين اليابسة والماء كان ـ ولا يزال ـ من سنن الله فى الأرض.

والماء سائل شفاف، وهو فى نقائه لا لون له، ولا رائحة، ولا طعم، ويتركب جزىء الماء من ذرتين من ذرات غاز الإيدروجين، وذرة واحدة من ذرات غاز

الأكسجين، وترتبط هذه الذرات الثلاث مع بعضها البعض برابطتين تساهميتين تشكلان فيما بينهما زاوية قدرها ١٠٥ من الدرجات، وقد جعل ذلك لجزىء الماء قطبين كهربيين يحمل أحدهما شحنتين موجبتين، ويحمل الآخر شحنة سالبة مكافئة، **وهذه الخاصية وفرت للماء ـ بإرادة خالقه ـ من الصفات الطبيعية والكيميائية ما جعل منه أقوى مذيب معروف، وبالتالى جعله من أهم ضرورات الحياة، فأجساد الكائنات الحية يغلب على تركيبها الماء الذى تتراوح نسبته فى جسم الإنسان بين ٧١٪ فى الإنسان البالغ و٩٣٪ فى الجنين ذى الأشهر المعدودة.**

هذا بالإضافة إلى أن جميع الأنشطة الحيوية من مثل الأيض والتمثيل الضوئى لا يمكن أن تتم فى غيبة الماء فى أجساد كل من النبات والحيوان والإنسان.

فالنبات على سبيل المثال يأخذ غذاءه من التربة عن طريق ما بها من عناصر ومركبات ذائبة فى الماء، وهذه العصارة الغذائية يمتصها النبات بواسطة شعيراته الجذرية، فترتفع فى الأوعية الخشبية للنبات بقدرة خاصة أعطاها الله (تعالى) للماء تعرف باسم «الخاصية الشعرية»، تعين العصارة الغذائية على الارتفاع إلى أعلى فى داخل النبتة حتى تصل إلى قمتها مهما كان ارتفاعها، وخاصية ثانية تعرف باسم «التوتر السطحى» تعين الماء على التماسك فى أسطح أفقية فلا ينهار منها بسهولة وبعد الاستفادة بالقدر اللازم من الماء، يطلق النبات الزائد عن حاجته إلى الجو بالبخر بعدد من العمليات الحيوية التى أهمها النتح.

وبالمثل فإن كلا من الإنسان والحيوان يأخذ القدر اللازم له من الماء عن طريق الطعام والشراب، ويطرد الزائد عن حاجته بواسطة عدد من العمليات الحيوية التى أهمها التنفس، العرق، والدموع، والإخراج، وغيرها.

### ماء السماء ماء طهور

إن دورة الماء حول الأرض لها فوائد كثيرة من أبرزها تطهير هذا الماء من عوالقه وشوائبه المختلفة، فحينما ينزل ماء المطر على الأرض ويجرى على سطحها فإنه يحمل معه من نفاياتها كما كبيرا إلى أحواض البحار والمحيطات فى عملية تنظيف وتطهير

مستمرة لسطح الأرض، وغسل لأدرانها المختلفة، والماء في جريانه على سطح الأرض يذيب كل ما يمكن إذابته من مكوناتها من مختلف العناصر والمركبات، كما يحمل ملايين الأطنان من العوالق غير المذابة والتي تترسب على طول مجاري الأنهار والأودية ودالاتها وفوق قيعان البحار والمحيطات والبحيرات وغيرها من التجمعات المائية، وفي هذه الأوساط المائية يحيا ويموت بلايين الكائنات الحية، ولذلك يتعفن الماء غير الجاري في التجمعات المائية المحدودة بسرعة كبيرة وبدرجات أقل في البحار الواسعة والمحيطات، ويزيد من تلوث هذه الأوساط المائية ما يدفع إليها من مخلفات المصانع والمنازل.

**وحينما تبخر أشعة الشمس هذا الماء فإنه يتطهر مما فيه من الملوثات، ويصعد إلى الطبقات الدنيا من الغلاف الغازي على هيئة بخار ماء نقي طاهر من كل ما كان فيه من أدران وأوساخ وأملاح. وهذه هي عملية التطهير الرئيسية لماء الأرض، ولذلك فإن أنقى صورة للماء الطبيعي هي ماء المطر، على الرغم من أنه عند نزوله من السماء قد يذيب نسبة ضئيلة من مكونات الغلاف الغازي للأرض، كما قد يحمل معه نسبة لا تكاد تدرك من ذرات بعض الأملاح اللازمة لصحة الإنسان وغيره من الكائنات الحية؛ وذلك لأن الماء الصافي تماما قد يكون ضارا بجسم الإنسان، ولا يفسد ماء السماء إلا الملوثات التي قد يطلقها الإنسان، وذلك من مثل أكاسيد الكبريت التي تسبب نزول ما يسمى بالأمطار الحمضية، أو إطلاق بعض الغبار المشع كالذي ينتج من التجارب النووية، أو من التسرب من المنشآت القائمة على مثل هذا النشاط كالمفاعلات النووية من مثل ما حدث في كل من مفاعل تشرنوبل النووي في الاتحاد السوفييتي السابق (أبريل ١٩٨٦م) والذي أدى إلى سقوط أمطار مليئة بالإشعاع عبر كل من أوروبا والمشرق العربي، وأثر على كل من الإنسان والحيوان والنبات في المنطقة، ومفاعل جزيرة الأميال الثلاثة (Three Miles Island)، ومفاعلات شمالي إسكتلندا قبل وبعد ذلك التاريخ.**

والرسوبيات الملحية التي تقدر بملايين الأطنان بين مختلف التتابعات الصخرية المكونة لقشرة الأرض هي من بقايا عملية تطهير ماء الأرض بتبخيره، ثم تكثيفه في

الغلاف الغازى للأرض بطريقة مستمرة، ونسب الملوحة المتباينة فى كل مياه الأرض المالحة والمتزايدة بمرور الزمن هى من نواتج عملية التبخير تلك، وهى مستمرة ما بقيت الأرض حتى لا يفسد ماؤها بتراكم الأملاح والنفايات وإفرازات الكائنات الحية المختلفة وتكدس بقاياها بعد موتها، وتحلل تلك البقايا وتعفنها. وعلى ذلك فالمصدر الرئيسى للماء النقى على سطح الأرض هو ماء المطر.

وحتى الماء المخزون تحت سطح الأرض فإن ملوحته تزداد باستمرار مع الزمن لإذابته من أملاح الصخور المختزن فيها أو لتبخره، وتركيز نسبة ما به من أملاح مذابة، ولا تتجدد عذوبة هذا الماء ونسبة الأكسجين فيه إلا بما يصل إليه من ماء المطر. من هذا الاستعراض يتضح بجلاء أن القرآن الكريم قد وصف فى عدد من آياته حقيقة إخراج كل ماء الأرض ـ على كثرته ـ من داخل الأرض، وهى حقيقة لم يدركها الإنسان إلا فى العقود المتأخرة من القرن العشرين، كما وصف دورة الماء حول الأرض بدقة علمية فائقة، وأثبت أن مختلف صور الماء على سطح الأرض ناتج من هذه الدورة المائية التى يطهر بها ربنا (تبارك وتعالى) هذا السائل المهم والذى يعتبر ضرورة من ضرورات الحياة بطريقة مستمرة عن طريق تبخيره إلى الغلاف الغازى المحيط بالأرض، ثم تكثيفه منه وإنزاله ماء طهورا بتقدير من الله (تعالى) وحسب مشيئته وإرادته.

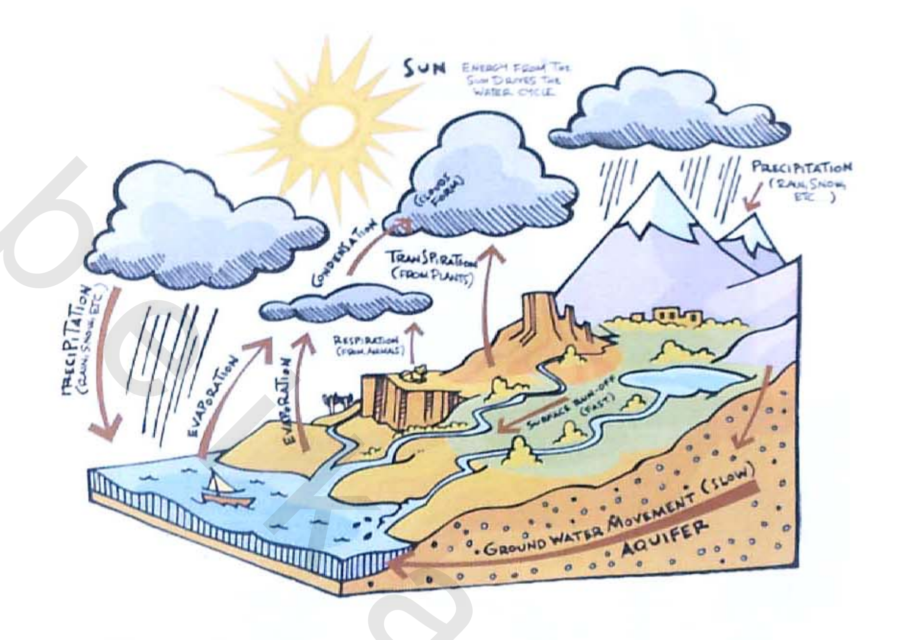
وهذه حقائق لم تصل إلى علم الإنسان إلا بعد نزول القرآن الكريم بأكثر من عشرة قرون على الأقل، ولم تثبت علميا إلا فى خلال القرون الثلاثة الماضية، وحتى وصولها فى هذا التاريخ إلى علم الإنسان الذى يعتقد أن مصدره كان القرآن الكريم، وأحاديث خاتم الأنبياء والمرسلين (صلى الله عليه وسلم) التى نقلت إلى الحضارة الغربية عبر عمليات الترجمة من التراث الإسلامى فى كل من بلاد الأندلس، وصقلية، وإيطاليا، وبلاد الشام فى أثناء الحروب الصليبية.

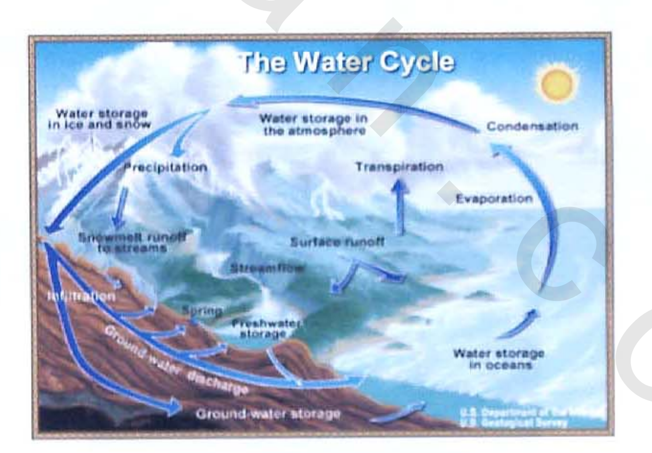
❁ ❁ ❁



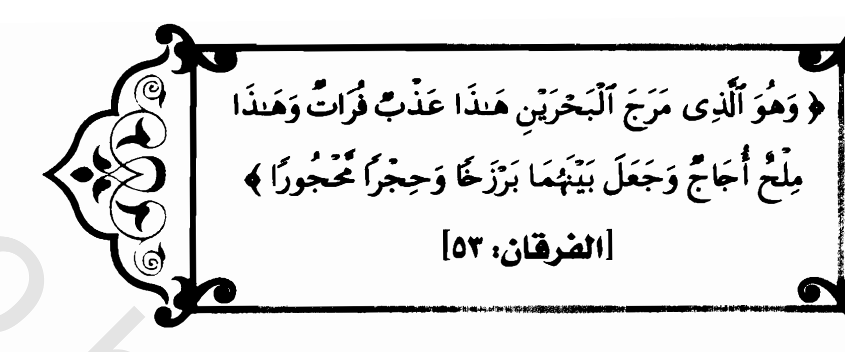


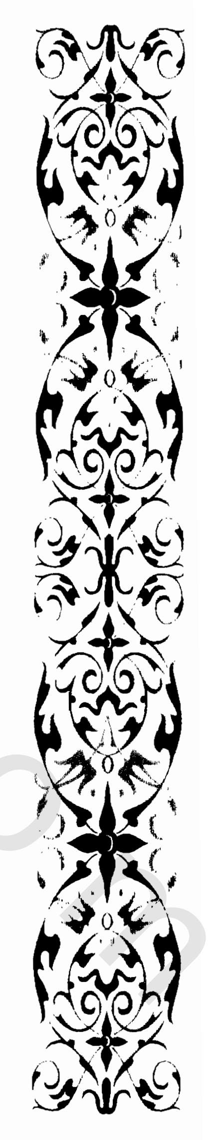





حركة المياه والأمطار



فى تفسير الآية الكريمة التى تصف التقاء ماء النهر العذب الفرات بماء البحر الملح الأجاج والتى يقول فيها ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى مَرَجَ ٱلْبَحْرَيْنِ هَـٰذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ وَهَـٰذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَجَعَلَ بَيْنَهُمَا بَرْزَخًا وَحِجْرًا مَّحْجُورًا ﴾ [الفرقان: ٥٣].

أرى ـ لزامًا علىَّ ـ أن أعرض شرح دلالات الغريب من الآية الكريمة على مسامع أهل أمتنا فى هذا العصر الذى نسى كثير منهم فيه لغتهم الأم ولغة كتاب دينهم العظيم.

## الدلالات اللفظية لبعض كلمات الآية الكريمة

(١) **(مرج)**: ذكرت معاجم اللغة أن الميم، والراء، والجيم أصل صحيح يدل على المجىء والذهاب والاضطراب والاختلاط.

بانفصال كامل، أى دون أن يلتبس أحدهما بالآخر التباسا كاملا..

(٢) **(عذب فرات)**: الماء (العذب) هو الماء الطيب المذاق، و(الفرات) هو الشديد العذوبة، والبحر العذب الفرات هو النهر لشدة عذوبة مائه.

(٣) **(ملح أجاج)**: الماء (الملح الأجاج) هو الماء شديد الملوحة والمرارة، وما كان من الماء (ملح أجاج) هو ماء البحر على اختلاف درجات ملوحته.

ويقال: (أجج) النار أي: زادها اشتعالا وتلهبا، وسمى الماء الشديد الملوحة (بالأجاج) لأنه يحرق معى الإنسان إذا شربه من شدة ملوحته.

(٤) **(برزخ)**: (البرزخ) هو الحاجز والحد بين الشيئين.

(٥) **(الحجر المحجور)**: هو الحرام المحرم.

## الدلالة العلمية للآية الكريمة

**تطلق لفظة (البحر) فى اللغة العربية على كل من النهر ذى الماء العذب، والبحر ذى الماء المالح، ولولا أن الله (تعالى) قد صمم الأنهار لتفيض من تضاريس القارات المرتفعة فوق مستوى سطح البحر فتلقى بمائها العذب وبما تحمله من رسوبيات فى هذا الخضم المالح، ولولا هذا النظام المحكم والمبهر فى ترتيب مستويات كل من اليابسة وقيعان البحار والمحيطات لطغى ماء البحر المالح على اليابسة بما فيها من ماء عذب، وأفسدها إفسادا كاملا، ودمر كل صور الحياة فيها، وليس هذا من قبيل الخيال العلمى، فقد مرت على الأرض فترات عديدة طغت البحار فيها على اليابسة إلى مسافات تزيد على حدودها الحالية بمئات من الكيلومترات، وذلك بارتفاع منسوب الماء فى البحار والمحيطات، بل إن الأرض قد بدأت بمحيط غامر غمرا كاملا لسطحها، ثم بدأت اليابسة فى التكون بفعل الأنشطة البركانية المندفعة من قاع ذلك المحيط الغامر على هيئة جزيرة بركانية ظلت تنمو حتى كونت القارة الأم، التى بدأت فى التفتت إلى مكوناتها الحالية من القارات السبع منذ نحو مائتى مليون سنة مضت.**

ومع استمرار نشاط الحركات الداخلية للأرض، وانعكاس ذلك على تحرك ألواح غلافها الصخرى، وما صاحبه من هزات أرضية، وثورات بركانية ومتداخلات نارية، تكونت السلاسل الجبلية التى أعطت سطح الأرض تضاريسه الشامخة، ولولا تلك التضاريس ما كان من الممكن فصل الماء العذب عن الماء المالح أبدا..

ومع دورة الماء حول الأرض التى تحركها بتدبير من الله (تعالى) كل من حرارة الشمس، وتصريف الرياح، وإزجاء السحب، والتأليف بينها، وبسطها أو ركمها،

وتكثف قطرات الماء فيها، وإنزال المطر أو البَرَد أو الثلج منها بإذن الله، وحيثما شاء وبالقدر المقسوم تشكل سطح الأرض، وشقت الفجاج والسبل، وسالت الأنهار والجداول، وتدفق الماء فى الأودية، ودارت دورات عديدة على سطح الأرض، ولولا ذلك لفسد ماء الأرض منذ اللحظة الأولى لخروجه من داخلها...

## دورة الماء حول الأرض

تبخر أشعة الشمس سنويا بتقدير من الله (تعالى) ما مجموعه ٣٨٠.٠٠٠ كيلو متر مكعب من الماء، من أسطح كل من البحار والمحيطات (٣٢٠.٠٠٠ كيلومتر مكعب)، ومن اليابسة بما عليها من مسطحات مائية وجليد، وكائنات (٦٠.٠٠٠ كيلومتر مكعب)، وهذا القدر من بخار الماء يتكثف فى نطاق التغيرات المناخية (نطاق الرجع) الذى يشكل الجزء السفلى من الغلاف الغازى للأرض فيعود إليها مطرا أو ثلجا أو بردا (٢٨٤.٠٠٠ كم$^{3}$ منها تنزل على البحار والمحيطات، و٩٦.٠٠٠كم$^{3}$ تنزل على اليابسة) والفارق وقدره (٣٦.٠٠٠ كم$^{3}$) من الماء يفيض من اليابسة إلى البحار والمحيطات سنويا حاملا معه ملايين الأطنان من الأملاح وفتات الصخور، وبذلك تكون الأنهار من وسائط النقل الرئيسية التى تنقل نواتج كل من عمليات التجوية والتحات والتعرية من اليابسة إلى أحواض البحار والمحيطات، حيث تترسب الرواسب بتتابعات سميكة تتجمع فوق كل من الرصيف القارى وقيعان المحيطات العميقة، كما قد تتجمع فوق قيعان البحيرات ... وجزء من هذه الرواسب يترسب على طول مجرى النهر بفعل عدد من العمليات النهرية ...

## عوامل تحكم نشاط النهر على منطقة مصبه

عند مصبات الأنهار عادة ما يضعف أثر كل من ظاهرتى المد والجزر، وشدة الأمواج والتيارات البحرية فتسود قوى ثلاث أخرى هى: القصور الذاتى (أو قوة واستمرارية تدفق تيار الماء فى النهر)، وقدر الاحتكاك بالرسوبيات فى قاع مجرى النهر، وطفو الماء العذب فوق سطح الماء المالح.

وتبقى عوامل أخرى مساعدة من مثل معدلات تدفق الماء وسرعة تياره، وعمق الماء فى مجرى النهر، وكتلة الرسوبيات التى يحملها ماء النهر. ففى ظل زيادة سرعة تدفق تيار الماء فى مجرى النهر، وعمق الحوض البحرى الذى يصب فيه، وتدنى الفارق فى كثافة الماءين الملتقيين يسود القصور الذاتى فيندفع ماء النهر إلى البحر بشدة على هيئة نفاثات دوارة تعزل ماء النهر عن ماء البحر، وتؤخر اختلاطهما وامتزاجهما حتى تضعف معدلات تدفق الماء فيبدأ الامتزاج على حواف كتلة الماء العذب مكونا ماء قليل الملوحة يفصل ماء النهر عن ماء البحر باستمرار...

**وفى كثير من الأنهار يؤدى نقل كميات كبيرة من نواتج عمليات التعرية على هيئة الرسوبيات المحمولة مع ماء النهر إلى ترسيبها فى منطقة مصبه، مما يرفع منسوب قاع منطقة المصب ويجعل سمك الماء فيها قليلا، خاصة فى المنطقة بعد المصب مباشرة مما يؤدى إلى جعلها أعلى من منسوب قاع مجرى النهر، وتظل هذه المنطقة تنمو باستمرار نتيجة لاندفاع الماء من النهر على هيئة تيار نفاث يحتك بالرسوبيات المتجمعة فوق قاعه، وفى منطقة مصبه حتى يبنى برزخا من تلك الرسوبيات عموديا على اتجاه تدفق النهر فيحول دون امتزاج مائه مع ماء البحر امتزاجا كاملا لوجود هذا البرزخ من الرسوبيات، ولتكون ماء قليل الملوحة على حواف طبقة الماء العذب الرقيقة الطافية فوق الماء المالح.**

ويؤدى بناء هذا البرزخ الرسوبى إلى تفرع مجرى النهر إلى فرعين (أو أكثر) كل واحد منهما على جانبى البرزخ، نظرا لتباطؤ تدفق الماء نتيجة لضحالة المجرى وشدة احتكاك الماء بقاعه فى أثناء جريانه، وقد يؤدى ذلك إلى زيادة نمو البرزخ على هيئة حاجز وسطى كبير أو تكرار ترسب أعداد من تلك البرازخ... ولما كانت كثافة الماء العذب (فى حدود جرام واحد/ سم$^{3}$) أقل من كثافة الماء المالح (فى حدود ١,٠٢٦ إلى ١,٠٢٨ جرام/ سم$^{3}$) فإن الماء العذب يطفو فوق سطح الماء المالح على الرغم مما يحمله من رسوبيات، ويسمى هذا التدفق المائى باسم «التدفق المتباين الكثافة»... ويظل الماء العذب طافيا فوق الماء المالح حتى تتمكن كل من تيارات المد والجزر، والأمواج والتيارات البحرية من المزج بين حواف هذه الطبقة الرقيقة من الماء العذب والماء المالح

مكونة ماء قليل الملوحة يفصل بينهما، وهنا يتأثر تدفق الماء العذب بكل من قوة الاستمرار فى الاندفاع (القصور الذاتى)، وشدة الاحتكاك بقاع المجرى، وفرق الكثافة بين الماءين العذب والمالح.

**وفى حالة الأنهار ذات التدفق العالى للماء، أو عند فيضاناتها يكون التدفق الطافى للماء العذب فوق سطح الماء المالح هو السمة الغالبة لتدفق ماء تلك الأنهار، ويزداد الاحتكاك برسوبيات القاع مما يؤدى إلى تجمع كم هائل من الرسوبيات أمام مصب النهر على هيئة سدود نهرية مستقيمة وموازية لمجرى النهر تحت الماء فى منطقة المصب، تحيط بالماء العذب من الجهتين فاصلة إياه عن الماء المالح فتعينه بذلك على مزيد من الاندفاع فى داخل البحر.**

كذلك تبنى الرسوبيات سدا هائلا فى مواجهة مجرى النهر يعرف باسم حاجز توزيع الماء فى مصب النهر (Distributary- Mouth Bar) يتراوح عرضه بين أربعة وستة أضعاف عرض مجرى النهر، وهذا الحاجز يفصل الماء قليل الملوحة (المتكون نتيجة لمزج جزء من ماء النهر العذب مع ماء البحر الملح) عن الماء العذب. ويتكرر تكون أمثال هذا الحاجز عدة مرات على مسافات متباعدة من مصب النهر حتى تتكون منطقة تعرف باسم منطقة توزيع ماء النهر تعمل على مزيد من الفصل بين الأنواع الثلاثة من الماء الموجود فى مصبات الأنهار وهى: **الماء العذب، والماء قليل الملوحة، والماء الملح**.. وعلى ذلك فإن جميع النظم النهرية التى تصب فى بحار تتميز بتداخلات معقدة بين كل من العمليات النهرية والبحرية، منها عمليتا المد والجزر، التى تعمل على اختلاط الماءين مكونة ماء متوسط الملوحة يفصل بين هذين الماءين خاصة فى حالة التدفقات النهرية الضعيفة، وتزداد عمليات الخلط بين ماء النهر وماء البحر كلما توغلنا فى داخل البحر حتى يتحول الماء إلى الطبيعة البحرية الكاملة تاركا وراءه مراحل من الماء القليل الملوحة تعمل كفاصل بين الماءين.

كذلك تساعد عمليتا المد والجزر على تجميع الرسوبيات التى يلقى بها النهر على هيئة حواجز رسوبية على مسافات من مصب النهر، ومتصلة بفم النهر بواسطة حواجز طولية موازية لاتجاه تدفق النهر تحول دون امتزاج مائه بماء البحر...

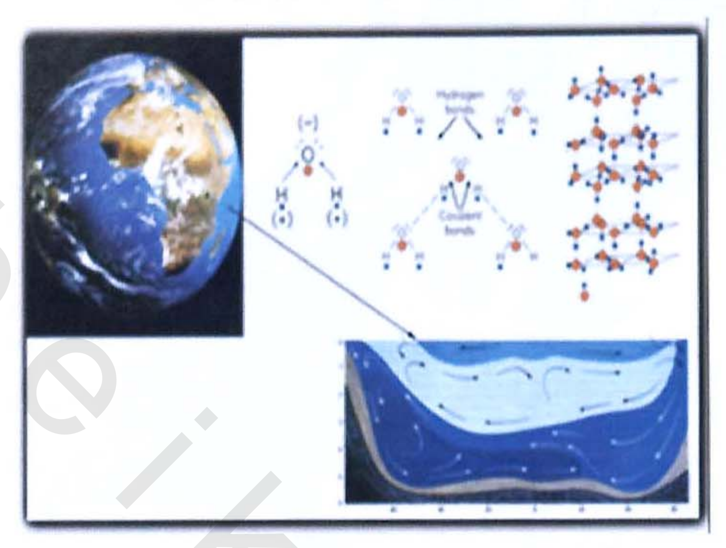
وفى الحالات التى يسود فيها دور عمليتى المد والجزر سيادة واضحة، يلاحظ أن مجرى النهر يتسع عند مصبه اتساعا كبيرا على هيئة الدلتا التى تعترضها تلال من رسوبيات النهر تعمل كذلك على عزل مائه عن ماء البحر...

وهذه الحواجز الرسوبية الطولية والهلالية الشكل المعترضة لمجرى النهر، وكذلك الشرف النهرية الموازية لمجراه والمندفعة من فم النهر إلى داخل البحر تساعد كلها على عزل ماء النهر العذب عن ماء البحر المحيط لأطول فترة ممكنة، ثم يتكون بينهما نطاق من الماء قليل الملوحة يزيد من عملية الفصل تلك.

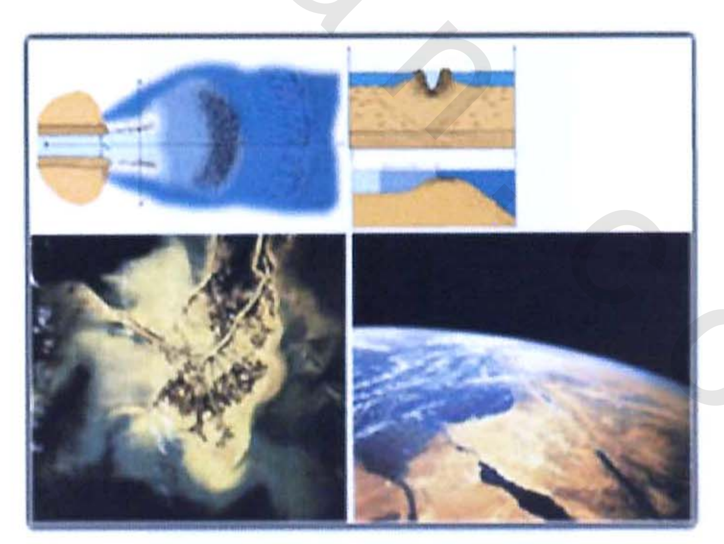
**وكل من الماء العذب والماء الملح له من صفاته الطبيعية والكيميائية ما يمكنه من البقاء منفصلا انفصالا كاملا عن الآخر، على الرغم من التقاء حدودهما عند مصب النهر، وذلك بتكوين برزخ من الرسوبيات أمام فوهة النهر ومن حوله، ويؤدى ذلك إلى تفرع الماء العذب إلى فرعين أو فروع من حوله، يتدفق منهما أو منها الماء العذب مكونا طبقة رقيقة طافية فوق الماء الملح، وتختلط به عند حوافها مكونة حزاما من الماء قليل الملوحة وذلك بفعل تيارات المد والجزر، والتيارات والأمواج البحرية المختلفة، ويعمل هذا الحزام من الماء القليل الملوحة على مزيد من الفصل بين الماءين العذب والملح، ولكل بيئة من هذه البيئات الثلاث (الماء العذب، والماء قليل الملوحة، والماء الملح) أنواع خاصة من أنواع الأحياء المائية المحدودة بحدود بيئتها، وأنواع خاصة من الرسوبيات التى تترسب منها، وبذلك تكون أنواع الحياة فى الماء القليل الملوحة مقصورة على تلك البيئة، ومحجورة فيها، أى لا تستطيع الخروج منها وإلا هلكت، كما أن كل مجموعة من أنواع الحياة فى البيئتين الأخريين لا تستطيع دخول الماء القليل الملوحة وإلا هلكت، فيما عدا أعداد قليلة جدا منها تستطيع العبور فيها دون بقاء طويل.**

**ومن هنا كان هذا الماء القليل الملوحة حجرا على الحياة الخاصة به، ومحجورا على الحياة فى البيئتين الأخريين من حوله.**

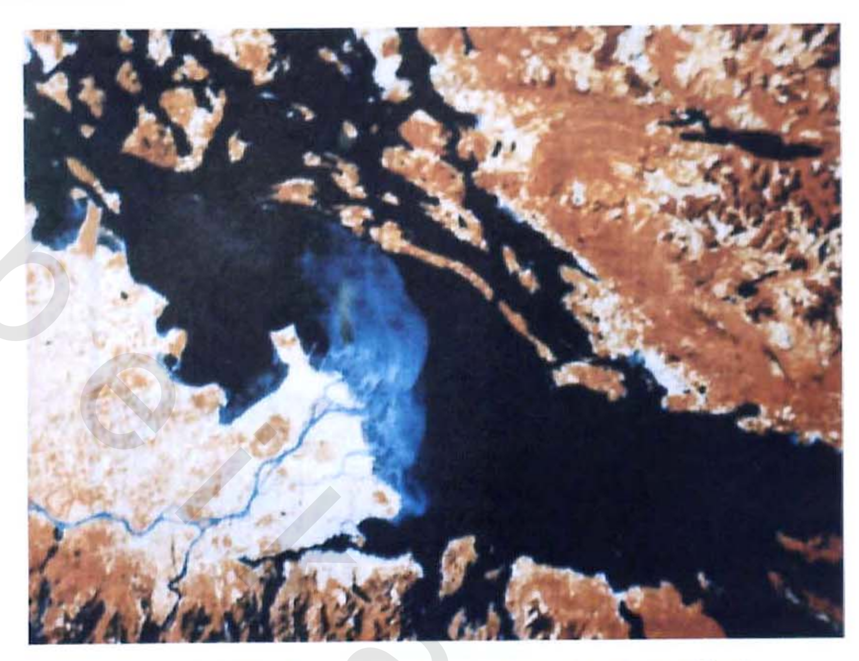
وهذه حقائق لم يدركها الإنسان إلا فى العقود المتأخرة من القرن العشرين، وورودها فى كتاب الله الذى أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة؛ لمما يقطع بأن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق (سبحانه وتعالى).



رسم تخطيطي لتباين مياه البحار والمحيطات تباينا رأسيا في صفاتها الطبيعية والكيمائية



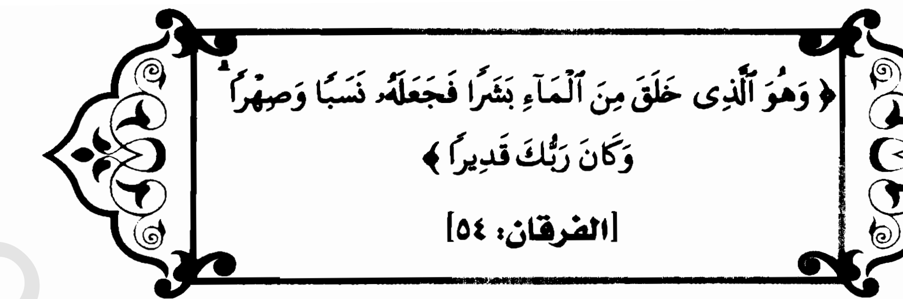
شكل يوضح نقاء المائين العذب والمالح دون اختلاط كامل في دلتات الأنهار



صورة للأقمار الصناعية لدلتا نهر يصب فى البحر دون أن يختلط الماءان العذب (باللون الأزرق الفاتح) والمالح ( باللون الأزرق الغامق )

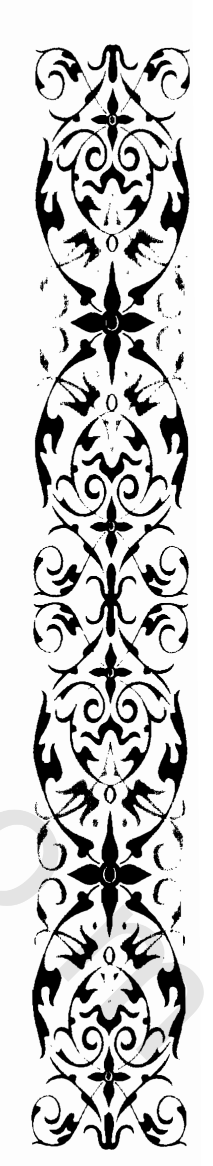


صورة حقيقيه مأخوذه بواسطة الأقمار الصناعية لدلتا أحد الأنهار يصب فى البحر دون أن يختلط الماءان العذب (باللون الأزرق الفاتح) والمالح ( باللون الأزرق الغامق )



﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ مِنَ ٱلْمَآءِ بَشَرًا فَجَعَلَهُۥ نَسَبًا وَصِهْرًا وَكَانَ رَبُّكَ قَدِيرًا ﴾

[الفرقان: ٥٤]



## من الدلالات العلمية للآية الكريمة

فى قول ربنا (تبارك وتعالى): «وهو الذى خلق من الماء بشرا فجعله نسبا وصهرا وكان ربك قديرا»

يتضح أن المقصود بلفظة الماء هنا هو ماء التناسل من كل من الزوج والزوجة، كما جاء فى عدد آخر من آيات القرآن الكريم من مثل قول ربنا (عز وجل):

(١) ﴿ ٱلَّذِىٓ أَحْسَنَ كُلَّ شَىْءٍ خَلَقَهُۥ ۖ وَبَدَأَ خَلْقَ ٱلْإِنسَـٰنِ مِن طِينٍ ۝٧ ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُۥ مِن سُلَـٰلَةٍ مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ ۝٨ ثُمَّ سَوَّىٰهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِۦ ۖ وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَٱلْأَبْصَـٰرَ وَٱلْأَفْـِٔدَةَ ۚ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ ﴾ [السجدة: ٧ـ٩].

وقوله (سبحانه وتعالى):

(٢) ﴿ أَلَمْ نَخْلُقكُّم مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ ۝٢٠ فَجَعَلْنَـٰهُ فِى قَرَارٍ مَّكِينٍ ۝٢١ إِلَىٰ قَدَرٍ مَّعْلُومٍ ۝٢٢ فَقَدَرْنَا فَنِعْمَ ٱلْقَـٰدِرُونَ ﴾ [المرسلات: ٢٠ـ٢٣].

وقوله (تبارك اسمه):

(٣) ﴿ فَلْيَنظُرِ ٱلْإِنسَـٰنُ مِمَّ خُلِقَ ۝٥ خُلِقَ مِن مَّآءٍ دَافِقٍ ۝٦ يَخْرُجُ مِنۢ بَيْنِ ٱلصُّلْبِ وَٱلتَّرَآئِبِ ۝٧ إِنَّهُۥ عَلَىٰ رَجْعِهِۦ لَقَادِرٌ ۝٨ يَوْمَ تُبْلَى ٱلسَّرَآئِرُ ۝٩ فَمَا لَهُۥ مِن قُوَّةٍ وَلَا نَاصِرٍ ﴾ [الطارق: ٥ـ١٠].

**وإن كان هذا التحديد لا ينفى صلة ماء التناسل بالماء عامة الذى هو أصل كل حى، وذلك لقول ربنا (عز من قائل):**

(١) ﴿... وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنبياء: ٣٠].

**وقوله (تعالى):**

(٢) ﴿ وَٱللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٍ مِّن مَّآءٍ ۖ فَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ بَطْنِهِۦ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰٓ أَرْبَعٍ ۚ يَخْلُقُ ٱللَّهُ مَا يَشَآءُ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ﴾ [النور: ٤٥].

وروى الأئمة أحمد، والبيهقى، والحاكم وغيرهم من رواة الحديث عن أبى هريرة (رضى الله عنه) أن رسول الله (صلى الله عليه وسلم) قال: **«كل شىء خلق من الماء»**.

وروى الإمام أحمد عن عبد الله بن مسعود (رضى الله عنه) أنه قال: «مر يهودى برسول الله (صلى الله عليه وسلم) وهو يحدث أصحابه، فقالت قريش: يا يهودى إن هذا يزعم أنه نبى، فقال: لأسألنه عن شىء لا يعلمه إلا نبى، قال: فجاء حتى جلس ثم قال: يا محمد مم يخلق الإنسان؟ فقال رسول الله (صلى الله عليه وسلم): **«يا يهودى من كل يخلق: من نطفة الرجل ومن نطفة المرأة»**.

### أنواع النطاف

يقال فى العربية: (نطف) (ينطف) بضم الطاء وكسرها (نطفانا) بمعنى سال، يسيل، سيلانا، وفى علم الأجنة يطلق مصطلح (النطفة) على كل من الخلايا التناسلية الذكرية «الحيوان المنوى (الحيمن)» والأنثوية «البويضة (البييضة)» وباتحادهما تنتج النطفة المختلطة (النطفة الأمشاج كما سماها القرآن الكريم)، وعلى ذلك فهناك نطفة ذكرية (Sperm) ونطفة أنثوية (Ovum)، ونطفة أمشاج أو لاقحة (Zygote)، وينتهى طور النطفة بانغراس اللاقحة فى جدار الرحم، وتحولها إلى طور العلقة.

**الماء الدافق** (ماء التكاثر): يعتبر ماء التكاثر من أكثر مخلوقات الله إبهارا لتناهى مكوناته فى الصغر، وتعاظمها فى دقة البناء، وحسن الأداء، مما يشهد للخالق (سبحانه وتعالى) بطلاقة القدرة، وبديع الصنعة، وإحكام الخلق.

**فماء التكاثر عند الرجل هو سائل أبيض، ولزج، مليء بالنطاف الذكرية التى يتراوح عددها بين المائتى مليون والثلاثمائة مليون نطفة فى الدفقة الواحدة التى يتراوح حجمها بين الثلاثين والستين من المليمترات المكعبة**، وهذه النطاف المقدرة بمئات الملايين تسبح فى محاليل من المواد المذابة التى تشكل الغذاء لتلك النطاف، ومن المركبات المعادلة للوسط الحامضى فى الرحم حماية للنطاف الواصلة إليه، ومن الوسائط المساعدة على إتمام عملية الإخصاب من مثل مركبات البروستاجلاندين (Prostaglandin) التى تلعب دورا هاما فى إحداث تقلصات الرحم التى تساعد على نقل النطاف المذكرة إلى مواقع الإخصاب فى قناة الرحم.

والنطفة الذكرية (الحيمن) كائن متناه فى ضآلة الحجم يتكون من رأس مدبب صغير يتراوح طوله بين ٠.٠٠٣ من المليمتر و٠.٠٠٥ من المليمتر، وعنق دقيق لا يكاد أن يدرك، وذيل فى حدود ٠.١ من المليمتر فى الطول على هيئة السوط الذى يتحرك الحيمن بواسطته بالضرب به يمنة ويسرة كالمجداف فى ماء التكاثر.

ويحتوى رأس النطفة الذكرية على نواتها وبها نصف عدد الصبغيات المحددة للبشر إذ تحتوى على ٢٣ صبغيا فقط (والعدد المحدد للبشر من الصبغيات هو ٤٦). ويتغطى رأس الحيمن بقلنسوة واقية تحميه من المخاطر التى يمكن أن يمر بها فى رحلته إلى قناة الرحم، حيث يمكن له الالتقاء بالنطفة المؤنثة (البويضة أو البييضة) وإخصابها بإذن الله (تعالى).

والصبغيات فى رأس الحيمن تشغل حيزا لا يزيد على واحد من نصف المليون من المليمتر المكعب، ولكنها إذا فردت فإن طولها يصل إلى المتر، ويحتوى على ٩.٣ بلايين قاعدة كيميائية مرتبة ترتيبا فى غاية الدقة والإحكام ليكون لفائف من حلزونات الحمض النووى الريبى المنزوع الأكسجين والمعروف بالـ (دى. إن. إيه D.N.A) والتى تحمل نصف صفات الجنين.

أما العنق الدقيق للحيمن فيختزن مصادر الطاقة للنطفة الذكرية فى عضيات (جسيمات عضوية شديدة الدقة) تعرف باسم «المتقدرات» (Mitochondria) أعطاها الله (تعالى) القدرة على تحويل السكريات إلى الطاقة التى تحتاجها النطفة فى أثناء رحلتها الطويلة، ويبقى الذيل (السوط) بحركاته المختلفة وسيلة توجيه جيدة لها فى سباحتها بسرعات تقدر بحوالى المليمترين فى الثانية الواحدة عبر بحر من سوائل التكاثر الذكرية والأنثوية المختلطة فى الرحم وقناته، حتى يصل إلى النطفة الأنثوية فى قناة الرحم، فيخترقها إذا قدر له ذلك، وحينئذ تحدث تغيرات سريعة فى غشاء البييضة تمنع دخول حيمن (حيوان منوى) آخر، وبذلك تتكون النطفة الأمشاج (اللاقحة) من جزء من ماء التكاثر الذكرى وجزء من ماء التكاثر الأنثوى، وفى ذلك قال رسول الله (صلى الله عليه وسلم): **«ما من كل الماء يكون الولد»** (صحيح مسلم).

**تطور النطفة الأمشاج:** بمجرد تكون النطفة المختلطة (النطفة الأمشاج) يستكمل عدد الصبغيات إلى ٤٦ وهو العدد المحدد للنوع الإنسانى، وتبدأ النطفة الأمشاج فى الانقسام إلى خلايا أصغر فأصغر (إلى خليتين فأربع فثمانى) تعرف باسم **«القسيمات الأرومية»** (Blastomeres)، وبعد أربعة أيام من الإخصاب تتحول هذه القسيمات الأرومية إلى كتلة كروية من الخلايا تعرف باسم التويتة «(تصغير التوتة) أو (Morula)» وفى اليوم الخامس تنشطر التويتة إلى نصفين مكونة الكيسة الأرومية (Blastocyst).

وباتحاد الصبغيات القادمة من النطفة الذكرية مع صبغيات البييضة تتحدد الصفات السائدة التى سوف تظهر على الجنين فى مستقبل حياته، كما تتحدد الصفات المستترة (المتنحية) التى قد تظهر فى الأجيال التالية، ولعل هذا هو المقصود بالتقدير الذى ذكره الحق (تبارك وتعالى) فى محكم كتابه فقال (تعالى):

﴿ قُتِلَ ٱلْإِنسَـٰنُ مَآ أَكْفَرَهُۥ ﴿١٧﴾ مِنْ أَىِّ شَىْءٍ خَلَقَهُۥ ﴿١٨﴾ مِن نُّطْفَةٍ خَلَقَهُۥ فَقَدَّرَهُۥ ﴾ [عبس: ١٧ ـ ١٩].

ويتضمن هذا التقدير فيما يتضمن تحديد جنس الجنين، فإذا كان الحيمن الذى قدر

له إخصاب البييضة يحمل الصبغى (Y) كان الجنين ذكرا، وإذا كان يحمل الصبغى (X) كان الجنين أنثى، وفى ذلك يقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ وَأَنَّهُۥ خَلَقَ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنثَىٰ ۝ مِن نُّطْفَةٍ إِذَا تُمْنَىٰ ﴾ [النجم: ٤٥ ـ ٤٦].

وفى اليوم السادس من عمر النطفة الأمشاج تنغرس الكيسة الأرومية (Blastocyst) فى بطانة الرحم بواسطة خلايا تنشأ منها وتتعلق بها فى جدار الرحم، ثم تتحول بعد ذلك إلى المشيمة، وتتحول الكيسة الأرومية إلى طور العلقة، ثم المضغة، ثم العظام، ثم اللحم وهى أطوار مرحلة التخليق وتستمر من الأسبوع الثانى حتى نهاية الأسبوع الثامن، وأهم ما يميز مرحلة التخليق هذه هو التكاثر السريع، والنشاط المتنامى فى تكوين أجهزة الجسم المختلفة، وفى الأسبوع السابع يصل الجنين إلى صورة متميزة نتيجة لاستكمال بناء الهيكل العظمى، والبدء فى كسوته بالعضلات (اللحم) مع بداية الأسبوع الثامن إلى آخر فترة الحمل، ولكن منذ نهاية الأسبوع الثامن تبدأ الصفات البشرية فى الظهور على الجنين، حيث تكون العظام قد كسيت بالعضلات (اللحم) وتكون العضلات قد كساها الجلد، وتكون جميع أعضاء الجسم قد تمايزت وبدأت فى العمل.

وتبدأ مرحلة النشأة فى الأسبوع التاسع، حيث تتباطأ معدلات النمو حتى بداية الأسبوع الثانى عشر، ثم تتسارع حتى نهاية فترة الحمل (فى حدود الأسبوع الثامن والثلاثين). وتعتبر نهاية طور كساء العظام باللحم هى الحد الفاصل بين مرحلتى الحميل والجنين.

الماء الدافق من الرجل

يخرج ماء التكاثر الذكرى دافقا كما وصفه القرآن الكريم، وهذا الوصف القرآنى ينسب التدفق للماء نفسه مما يؤكد على وجود ذاتية للتدفق فيه، بالإضافة إلى أن ما يحمله من ملايين النطف الذكرية هى كائنات حية تجرى بتدفق وحيوية أيضا، ومنها القوى والضعيف، والطويل والقصير، وما يحمل شارة التذكير (Y) وما يحمل شارة التأنيث (X)، ومنها ما له رأس واحد (وهو الأغلب) وما له رأسان (وهو النادر)،

ومنها ما هو صالح للإخصاب، ومنها ما هو غير صالح لذلك، وأغلبها يهلك قبل الوصول إلى قناة الرحم التى لا يكاد يصلها أكثر من خمسمائة نطفة من مئات الملايين التى تنتج، ولا ينجح فى الوصول إلى البييضة، واختراق جدارها السميك إلا واحد فقط من مئات الحيوانات المنوية، وبعد إتمام عملية الإخصاب تحدث تغيرات سريعة فى غشاء البييضة يمنع دخول أى من الحيوانات المنوية الأخرى. وباتحاد النطفتين يكتمل عدد الصبغيات المحدد للنوع وتنشأ النطفة الأمشاج وفى ذلك يقول ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ إِنَّا خَلَقْنَا ٱلْإِنسَـٰنَ مِن نُّطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَّبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَـٰهُ سَمِيعًۢا بَصِيرًا ﴾ [الإنسان: ٢].

**وقد لوحظ أن النطاف الذكرية يزداد نشاطها عندما تصل إلى الرحم خاصة عند الاقتراب من سطح البييضة السميك نسبيا، كما لوحظ أن كلا من البييضة والحيوانات المنوية من حولها تدور سبع دورات قبل التلقيح فى حركة معاكسة لاتجاه حركة عقارب الساعة، ومشابهة للطواف حول الكعبة المشرفة، والبييضة تقدم المواد الهيولية (السيتوبلازمية) التى تكون الكتلة الابتدائية للنطفة الأمشاج والغذاء الكافى لها حتى تنشب فى جدار الرحم ويتم انغراسها فيه فتتحول إلى طور العلقة التى تتغذى على دم الأم حتى تمام مدة الحمل مرورا بالأطوار المتتابعة، ومن هنا كانت الحكمة الإلهية فى جعل قطر البييضة أربعين مرة ضعف طول النطفة الذكرية.**

والغدة التناسلية الذكرية بناء فى غاية التعقيد ودقة الإحكام، حيث تتكون من عدد من الأنابيب الدقيقة واللافة على بعضها البعض تعرف باسم «الأنابيب الدقيقة الناقلة للنطاف الذكرية» (Seminiferous Tubules)، وهذه الأنابيب الدقيقة محاطة بأغشية بينية تفرز أعدادا من الهرمونات التى من أهمها هرمون أندروجين (Androgen)، وهى على الرغم من دقتها الشديدة، فإنها تتكون من عدة طبقات متراكبة من أنواع مختلفة من الخلايا أهمها الخلايا المولدة المعروفة باسم «الحويصلات المنوية الابتدائية» (Primary Spermatocysts) التى تبطن تلك الأنابيب الدقيقة مكونة طبقتها الداخلية والتى أعطاها الله (تعالى) القدرة على إفراز النطاف الذكرية بالانقسام المنصف (Meiosis) لتكون أربع خلايا متساوية الحجم تعرف باسم أرومة

النطاف (Spermatids)، وهذه تتحول بالتدريج إلى نطاف ذكرية ذات أسواط بعد فقدان معظم الهيولى (السيتوبلازم) الذى كان بداخلها عبر ما يعرف باسم الخلايا النطفية (Spermatocytes)، وترتحل هذه النطاف الذكرية عبر الأنابيب الدقيقة الحاملة لها حتى تصل إلى منطقة تجمع لها فى أعلى الغدة التناسلية (الخصية) تعرف باسم «البربخ» (Epididymis) وهى قناة لافة على ذاتها يصل طولها إذا فردت إلى ما بين الأربعة والستة أمتار فتختزن فيها النطاف الذكرية إلى حين خروجها منها.

**ومن العجيب أنه بمجرد تكون جيل من النطاف فإن خلايا مولدة جديدة تتكون لتعويضها، وبذلك فإن عملية الإنطاف أى إنتاج النطاف (Spermatogenesis) هى عملية مستمرة باستمرار حياة الرجل، وتتم فى غدتين تناسليتين تحفظان فى كيس خارج عن الجسم يعرف باسم «الصفن» مهمته حفظ هاتين الغدتين فى درجة حرارة مناسبة لا تتعدى السبع درجات مئوية، على الرغم من أن درجة حرارة جسم الإنسان هى فى حدود ٣٧ درجة مئوية، ويتم التبريد بواسطة خلايا إفراز العرق، بالإضافة إلى عدد من العضلات التى تضبط مسافة هذه الغدد التكاثرية من الجسم بما لا يرفع درجة حرارتها عن الحد المسموح به.**

الماء الدافق من المرأة

يندفع ماء التكاثر فى الأنثى من غدتين تناسليتين تعرفان باسم «المبيضين» تتكون فيهما البييضات على هيئة خلايا بيضية أولية (Primary Oocytes) يحاط كل منها بغلاف يعرف باسم الجريب (follicle)، وتقوم هذه الخلايا بالانقسام المنصف الأول لتكوين خليتين مختلفتين فى الحجم، الكبيرة منهما تسمى باسم الخلية البيضية الثانوية (Secondary Oocyte)، والصغيرة منهما تعرف باسم الجسم القطبى الأول (The First Polar Body)، ثم تبدأ الخلية البيضية الثانوية بدورها فى الانقسام المنصف لتكون خليتين مختلفتين حجما كذلك، الكبيرة منهما تسمى الطليعة البيضية (Ootid)، والصغيرة منهما تعرف باسم الجسم القطبى الثانى (The Second Polar Body) وبعد ذلك تستمر الطليعة البيضية فى النمو حتى تكون البيضة الكاملة (Ovum) التى تختزن معظم السائل الخلوى (السيتوبلازم أو الهيولى) للخلية البيضية الأولية ومحتواها من

الصبغيات المحمولة فى النواة. ويصل قطر البييضة إلى ٠,٢ من المليمتر أى أربعين مرة ضعف طول الحيوان المنوى ؛ لأنها هى التى تقدم المواد الهيولية (السيتوبلازمية) التى تكون النطفة الأمشاج، كما تقدم الغذاء الكافى للنواة المختلطة (نواة النطفة الأمشاج) المتكونة بداخلها حتى تنشب تلك النطفة المختلطة فى جدار الرحم وتنغرس فيه مكونة طور العلقة التى تتغذى على دم الأم.

**وماء المرأة سائل أصفر لزج يشمل بالإضافة إلى البييضة العديد من المركبات والعناصر التى تشارك فى إتمام عملية الإخصاب من مثل الإنزيمات التى تفرزها بطانة الرحم وقناته، والتى تعمل على إذابة القلنسوة المغطية لرأس الحيوان المنوى والمكونة من البروتين السكرى عند تماسه بالمنطقة الشفافة من جدار البييضة حتى يصبح قادرا على إخصابها، كما تعمل على إزالة الخلايا المحيطة بالبييضة وكشف غطائها الواقى أمام الحيوان المنوى.** وتحتاج هاتان النطفتان لبضع ساعات حتى تتمكنا من إتمام عملية الاتحاد التى يتبعها عدد من التغيرات الحيوية والوظائفية والتشريحية. وباتحاد الصبغيات الموجودة فى هاتين النطفتين يكتمل عددها المحدد للنوع البشرى ٤٦ صبغيا نصفها من الحيوان المنوى والنصف الآخر من البييضة. فتجتمع على هيئة أزواج لتكون نواة النطفة المختلطة (النطفة الأمشاج) أو البييضة الملقحة (اللاقحة ـ Zygote) التى تشكل البناء الأولى للجنين، وبعد ذلك تحدث تغيرات سريعة فى غشاء البييضة لمنع دخول بقية الحيوانات المنوية.

**وبينما يستطيع الرجل إفراز ملايين الحيوانات المنوية فى كل يوم من عمره البالغ، أى من سن البلوغ إلى سن الشيخوخة المتأخرة، فإن المرأة لا تفرز إلا بييضة واحدة فى كل شهر من البلوغ إلى سن اليأس (Menopause)، والذى يأتى للمرأة فى منتصف عمرها (بين الأربعين والخمسين سنة)، وبذلك يكون مجموع ما تفرزه المرأة من بييضات طوال حياتها لا يكاد يتعدى الخمسمائة بييضة، وما ينجح من هذه فى الوصول إلى مرحلة الإخصاب لا يكاد يتعدى عدد أصابع اليد الواحدة إلا فى بعض الحالات القليلة. وفى مقابل كل بييضة يفرزها جسد المرأة فإن جسد الرجل يفرز أكثر من بليون حيوان منوى يهلك معظمها فى رحلة الوصول إلى البييضة، وبمجرد تكون البييضة فإن**

**المبيضين يفرزان عددا من الهرمونات مثل هرمون الإستروجين (Estrogen)، وهرمون البروجيستيرون (Progesterone) أو الهرمون المهيئ للحمل، وهرمونات أخرى مثل هرمون (HCGT). ونظرا لقلة ما ينجح من نطف كل من الرجل والمرأة فى الوصول إلى مرحلة الإخصاب قال رب العالمين:**

﴿ ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُۥ مِن سُلَٰلَةٍ مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ ﴾ [السجدة:٨].

وهذه القضايا تقع من علم الأجنة فى الصميم، وعرضها بهذه الدقة العلمية الشاملة فى كتاب الله وفى سنة رسوله (صلى الله عليه وسلم) من قبل ألف وأربعمائة سنة؛ لما يجزم بأن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق، ويشهد بالنبوة والرسالة للنبى الخاتم والرسول الخاتم الذى تلقاه.

۞ ۞ ۞





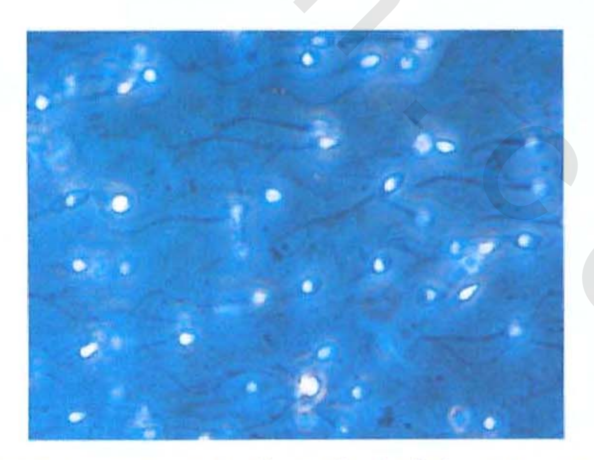
قطاع فى حيوان منوى طوله حوالى ١,٥ من الألف من المليليتر متر ويحوى ٢٣ صبغا وراثياً فى سائل الرجل ويبلغ عدد الحيوانات المنوية حوالى ٥٠٠ مليون فى كل عملية قذف لماء الرجل



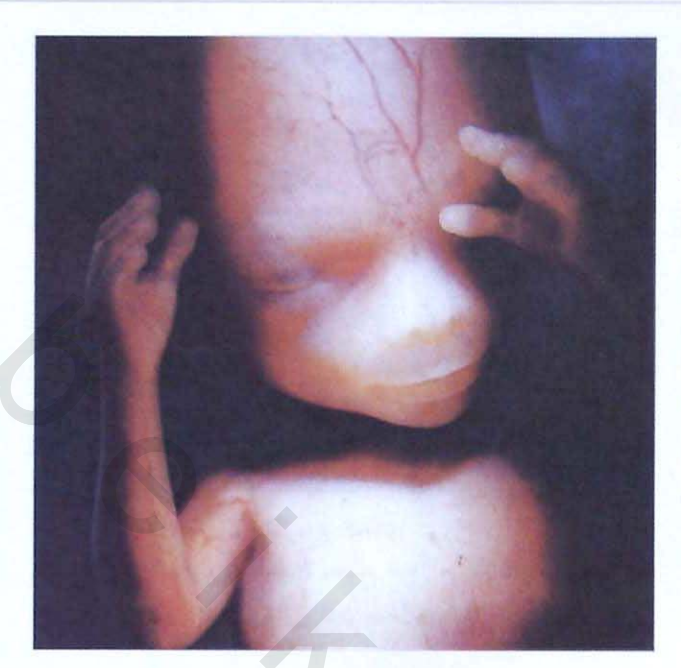
خلية بييضة واحدة داخل قناة فالوب والتى تخرج مع ماء الأنثى كل شهر قمرى واحد فى أغلب الأحيان



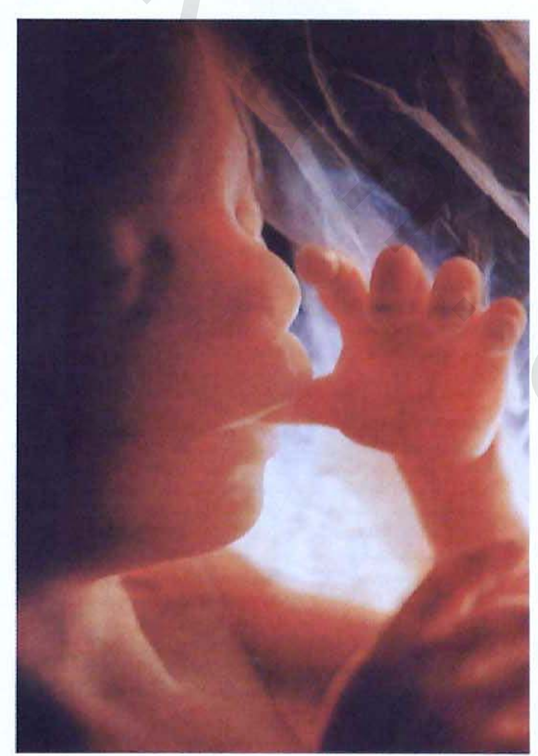
حيوانان منويان يحاول كل منهما الوصول إلى البييضة لتخصيبها .. وعادة ينجح واحد فقط بالفوز فى هذا السباق



بعض الجسيمات الصبغية البشرية الحاوية لـ ٤٦ جسيما بعد عملية التخصيب وهى التى تحوى الصفات الوراثية للجنين الجديد والذى يحمل صفات النسب والصهر



صورة لجنين في الأسبوع الخامس عشر من عمره وهي تظهر تكوين الوجه، بدءا بنمو الجبين، وبروز أوعية الدم الظاهرة للعيان تحت طبقة الجلد الرقيقة، وانتهاء بالجفون المغلقة . كما نرى بداية تشكل الأظافر، وطول اليدين مما يسمح بتلاقيهما مع بعضهما البعض




﴿... وَمَآ أُوتِيتُم مِّنَ ٱلْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا﴾
[الإسراء: ٨٥]